

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



## DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets <sup>5</sup> : E02D 29/02	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 94/17253
		(43) Date de publication internationale: 4 août 1994 (04.08.94)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR94/00039

(22) Date de dépôt international: 13 janvier 1994 (13.01.94)

(30) Données relatives à la priorité:  
93/00844 22 janvier 1993 (22.01.93) FR

(71)(72) Déposant et inventeur: ROSSI, Jean-Louis [FR/FR]; Le Grand-Pin-du-Righi, 25, rue Georges-Doublet, F-06100 Nice (FR).

(74) Mandataire: HAUTIER, Jean-Louis; Office Méditerranéen de Brevets d'Invention et de Marques, Cabinet Hautier, 24, rue Masséna, F-06000 Nice (FR).

(81) Etats désignés: AU, BB, BG, BR, BY, CA, CN, CZ, FI, HU, JP, KP, KR, KZ, LK, MG, MN, MW, NO, NZ, PL, RO, RU, SD, SK, UA, US, VN, brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: RETAINING WALL CONSISTING OF DRY-MOUNTED BUILDING ELEMENTS

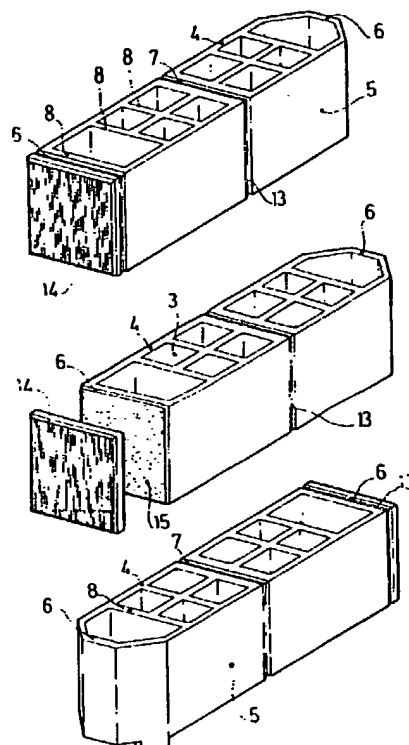
(54) Titre: MUR DE SOUTÈNEMENT CONSTITUÉ PAR DES ÉLÉMENTS DE CONSTRUCTION MONTÉS À SEC

## (57) Abstract

A retaining wall, wherein the lower edges of vertical walls (8) within a shell (3) are fitted with at least one coupling tab interacting with the plane upper vertical edges of the adjacent underlying shell. The vertical walls (6, 7) having any shape are also provided with at least one coupling tab. The transverse vertical wall (7) between the two building elements forming the double building element comprises a breakable portion (13) such that a decorative facing (14) is exposed on its outer surface for each building element, and said decorative facing (14), when locally removed, reveals a surface with a "rough hewn stone" appearance.

## (57) Abrégé

L'invention a pour objet un mur de soutènement. À l'intérieur du bac (3) les arêtes inférieures des parois verticales (8) sont équipées d'au moins un ergot de crabotage qui coopère avec les arêtes supérieures verticales du bac adjacent inférieur qui, elles, sont planes, les parois verticales de forme quelconque (6, 7) sont également équipées d'au moins un ergot de crabotage; la cloison verticale transversale (7), commune aux deux éléments de construction formant l'élément de construction double, comporte une partie sécable (13) laissant apparaître sur sa face extérieure pour chaque élément de construction, un parement décoratif (14); ledit parement décoratif (14) éliminé laisse apparaître une face façon "pierre éclatée". L'invention s'applique à la construction de murs.



# **UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION**

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	GB	Royaume-Uni	MR	Mauritanie
AU	Australie	GE	Géorgie	MW	Malawi
BB	Barbade	GN	Guinée	NE	Niger
BE	Belgique	GR	Grèce	NL	Pays-Bas
BF	Burkina Faso	HU	Hongrie	NO	Norvège
BG	Bulgarie	IE	Irlande	NZ	Nouvelle-Zélande
BJ	Bénin	IT	Italie	PL	Pologne
BR	Brésil	JP	Japon	PT	Portugal
BY	Bélarus	KE	Kenya	RO	Roumanie
CA	Canada	KG	Kirghizistan	RU	Fédération de Russie
CF	République centrafricaine	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CG	Congo	KR	République de Corée	SE	Suède
CH	Suisse	KZ	Kazakhstan	SI	Slovénie
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	SK	Slovaquie
CM	Cameroun	LK	Sri Lanka	SN	Sénégal
CN	Chine	LU	Luxembourg	TD	Tchad
CS	Tchécoslovaquie	LV	Lettonie	TG	Togo
CZ	République tchèque	MC	Monaco	TJ	Tadjikistan
DE	Allemagne	MD	République de Moldova	TT	Trinité-et-Tobago
DK	Danemark	MG	Madagascar	UA	Ukraine
ES	Espagne	ML	Mali	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	MN	Mongolie	UZ	Ouzbékistan
FR	France			VN	Viet Nam
GA	Gabon				

"Mur de soutènement constitué par des éléments de construction montés à sec"

L'invention a pour objet un mur de soutènement destiné à être garni de végétation, constitué par des éléments de construction et montés à sec, par emboîtement les uns dans les autres, et par superposition les uns sur les autres, chaque élément étant du type constitué par un bac sans fond.

L'état de la technique peut être défini par les brevets suivants :

10       -EP-0.215.991 : mur de soutènement destiné à être garni de végétation, et constitué par des éléments de construction, montés à sec, par emboîtement des éléments les uns dans les autres, et par superposition les uns sur les autres, chaque élément étant du type constitué par un bac sans fond comportant des cloisons

15       verticales caractérisé par le fait qu'une première cloison verticale, parallèle à la paroi amont du bac, délimite un grand espace vers l'aval qui fait office de pot à fleurs et au moins un espace vers l'amont qui fait office d'alvéoles de racinage pour le bac supérieur monté en retrait, décalé vers l'amont sur le bac

20       inférieur, ce dernier espace étant divisé en au moins deux espaces plus petits par une deuxième cloison verticale perpendiculaire à la paroi amont et à la première cloison ; la taille des espaces amont est telle que lorsque les bacs sont superposés les uns sur les autres, les racines, qui sortent du bac supérieur, ne puissent

25       aller que vers le sol et non dans le bac inférieur, c'est-à-dire que la cloison verticale du bac supérieur vient au niveau de la paroi amont du bac inférieur.

L'élément de construction est constitué de deux bacs adjacents fabriqué en un seul bloc.

30       Il comporte des échancrures sur les parois latérales du bac,

de manière à permettre aux bacs de s'emboîter les uns dans les autres.

-DE-U-7.824.776 : ce document décrit un élément d'ouvrage de retenue pour talus, pentes naturelles ou ouvrages en terre. Il est formé d'un bac sans fond en forme de cube avec une cloison verticale qui sépare le bac en deux alvéoles égales, ladite cloison relie perpendiculairement la paroi amont et la paroi aval. Le blocage latéral de l'élément est assuré par deux épaulements, le premier épaulement est prévu dans la partie médiane de l'arête supérieure de la paroi latérale pour se poursuivre le long de la paroi amont et se terminer sur l'arête supérieure de l'autre paroi latérale en regard du point de départ du premier épaulement.

- FR-A-2.550.812 : cette invention a pour but d'améliorer le fonctionnement d'un mur mécanique par l'apport de diverses nouveautés. On peut noter par exemple l'emploi éventuel d'éléments plus économiques parce que techniquement plus faciles à fabriquer, ou encore, plus légers, nécessitant moins de matériaux pour leur fabrication et d'une manutention plus aisée. On peut noter également l'emploi éventuel d'éléments additionnels, ou encore de cloisonnements intercalaires, en lieu et place d'un élément normal ; l'économie ainsi réalisée est considérable. Une autre amélioration a trait à l'adaptation aux éléments d'un système de variation de positionnement latéral permettant de changer à volonté l'inclinaison du mur au fur et à mesure de son montage ; ce système autorise une meilleure approche de l'environnement et une infinité de combinaisons architecturales.

- EP-A-0.362.110 : mur de soutènement destiné à être garni de végétation, et constitué par des éléments de construction montés à sec, par emboîtement des éléments les uns dans les autres, et par superposition les uns sur les autres, chaque élément léger étant du type constitué par un bac sans fond comportant deux parois verticales latérales extérieures, et des cloisons verticales, une première cloison verticale, parallèle à la paroi amont du bac, délimite un grand espace vers l'aval qui fait office de pot à fleurs et au moins un espace vers l'amont qui fait office d'alvéoles de racinage pour le bac supérieur monté en retrait, décalé vers l'amont sur le bac inférieur, ce dernier espace étant divisé en au moins deux espaces plus petits par une deuxième cloison verticale perpendiculaire à la paroi amont et à

la première cloison ; la taille des espaces amont est telle que lorsque les bacs sont superposés les uns sur les autres, les racines qui sortent du bac supérieur, ne puissent aller que vers le sol et non dans le bac inférieur, c'est-à-dire que la cloison

5 verticale du bac supérieur vient au niveau de la paroi amont du bac inférieur caractérisé par le fait que l'élément de construction est composé d'un élément léger et qu'il comporte un élément complémentaire qui forme la partie amont dudit élément de construction et qui forme au-delà d'une entaille disposée sur

10 chaque arête du bac, deux petits espaces ou alvéoles qui autorisent une végétalisation supplémentaire ; l'élément léger et l'élément complémentaire formant un élément lourd.

L'élément complémentaire qui forme la partie amont dudit élément de construction se prolonge par une entaille sur chaque

15 arête du bac formant une réservation horizontale ; une paroi verticale médiane, dans le prolongement de la seconde paroi verticale, délimite deux alvéoles ou espaces qui peuvent faire office de coffrage perdu ; au-delà de l'entaille, une paroi verticale, prolongeant les parois verticales, forme les deux

20 petits espaces ou alvéoles.

Au niveau des arêtes inférieures, il existe une entaille avant et une autre large entaille dans la partie médiane du bloc sans fond.

Le succès des murs de soutènement permet aux utilisateurs

25 d'entrevoir des applications de plus en plus grande. Ainsi, les murs sont de plus en plus haut, les forces des poussées et des charges de plus en plus grandes.

Les éléments de construction actuels limitent notamment les applications en hauteur.

30 Il est difficile de changer l'angle du mur avec les éléments de construction, c'est pourquoi le premier élément de construction est disposé avec un angle important dans le cas où le mur de soutènement est haut.

Enfin, ces murs de soutènement sont réalisés avec des

35 éléments de construction montés à sec emplis de terre ou partiellement de béton, ces éléments peuvent également être végétalisés.

L'invention permet de résoudre tous ces problèmes. Le doublage des éléments de crabotage permet de changer l'angle du

mur de soutènement.

La fabrication permet de réduire le coût de fabrication en réalisant deux éléments réunis par une paroi verticale transversale commune. Cet élément lourd permet de construire des  
5 murs poids sans vide intercalaire et présentant un ensemble monolithe de haute résistance.

Les parements décoratifs et les faces réalisées façon "pierre éclatée" permettent d'obtenir des effets esthétiques extérieurs nouveaux.

10 Le mur de soutènement destiné à être garni de végétation, et constitué par des éléments de construction montés à sec, par emboîtement des éléments les uns dans les autres, et par superposition les uns sur les autres, chaque élément étant du type parallélépipédique constitué par un bac sans fond comportant deux  
15 parois verticales latérales extérieures parallèles reliées entre elles par chacune de leurs deux extrémités par une paroi verticale de forme quelconque, ledit bac est pourvu, à l'intérieur, de plusieurs parois verticales qui délimitent des espaces de formes et de tailles différentes, les parois latérales extérieures sont  
20 pourvues d'échancrures de manière à permettre aux éléments de s'emboîter les uns dans les autres.

A l'intérieur du bac, délimité par les parois verticales extérieures parallèles et les parois verticales de forme quelconque, les arêtes inférieures des parois verticales  
25 intérieures sont équipées d'au moins un ergot de crabotage qui coopère avec les arêtes supérieures verticales du bac adjacent inférieur qui, elles, sont planes.

Les parois verticales de forme quelconque qui relient les parois verticales latérales extérieures parallèles sont équipées  
30 d'au moins un ergot de crabotage.

L'élément de construction est double réalisé par deux éléments de construction reliés entre eux par une même cloison verticale transversale.

Les parois verticales de forme quelconque, qui relient les  
35 deux parois verticales latérales extérieures parallèles, sont orientées vers l'extérieur de l'élément de construction double.

La cloison verticale transversale, commune aux deux éléments de construction formant l'élément de construction double, comporte une partie sécable.

La cloison verticale transversale, commune aux deux éléments une fois divisée, laisse apparaître sur sa face extérieure pour chaque élément de construction, un parement décoratif.

Le parement décoratif est éliminé au burin à certains points  
5 de brisure pour laisser apparaître une face façon "pierre éclatée".

Les cloisons verticales de forme quelconque, qui relient les deux parois verticales latérales extérieures parallèles, laissent apparaître, sur leur face extérieure, un parement décoratif.

10 Le parement décoratif est éliminé au burin à certains points de brisure pour laisser apparaître une face façon "pierre éclatée".

La cloison verticale transversale forme un plan de symétrie vertical pour l'élément de construction double.

15 La distance entre deux ergots de crabotage portés par les arêtes inférieures correspond à l'épaisseur d'une paroi verticale intérieure, et la distance entre deux parois verticales intérieures correspond à la distance entre les deux faces opposées de deux ergots de crabotage adjacents de sorte qu'il existe une  
20 pluralité de positions possibles entre deux éléments adjacents et superposés.

Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs. Ils représentent un mode de réalisation préféré selon l'invention. Ils permettront de  
25 comprendre aisément l'invention.

La figure 1 est une vue en perspective d'un mur de soutènement selon l'invention.

La figure 2 est une vue en perspective d'un élément de construction selon l'invention, vu de dessus.

30 La figure 3 est vue selon la figure 2, mais où l'élément de construction est double et est vu de dessous de manière à mettre en évidence les ergots de crabotage des parois verticales intérieures du bac et la cloison verticale transversale commune aux deux éléments de construction.

35 La figure 4 est une vue en perspective d'un élément de construction double mettant en évidence la partie sécable qui permet de diviser ledit élément en deux éléments de construction double.



La figure 5 est une vue éclatée de différents éléments de construction assemblés pour un mur de soutènement.

Elle met en évidence l'enlèvement sur la face extérieure du parement décoratif qui laisse place à une face façon "pierre éclatée".

La figure 6 est une vue en plan d'un élément de construction "double", vu de dessus.

La figure 7 est une vue selon la figure 6, mais vu de côté selon l'axe longitudinal.

La figure 8 est une vue selon la figure 6, mais vu de côté selon l'axe transversal.

La figure 9 est une vue de plusieurs éléments de construction assemblés les uns au-dessus des autres.

La figure 10 est une vue de plusieurs éléments de construction assemblés les uns au-dessus des autres. Ces éléments sont des éléments de construction qui ont été obtenus par division au niveau de la cloison verticale transversale d'un élément de construction "double".

La figure 11 est une vue de plusieurs éléments de construction différents assemblés pour construire un mur de soutènement.

La figure 12 est une vue en plan d'un autre mode de réalisation dont la paroi verticale de liaison (entre les parois verticales latérales extérieures parallèles) est de forme arrondie.

La figure 13 est une vue en plan d'un autre mode de réalisation dont les parois verticales intérieures délimitent des espaces de formes et de tailles différentes.

La figure 14 est une vue en plan d'un autre mode de réalisation dont la paroi verticale de liaison (entre les parois verticales latérales extérieures parallèles) est en forme de pointe tournée vers l'extérieur du bac.

La figure 15 est une vue de l'assemblage de différents éléments de construction, vus de côté et dont le premier élément de construction forme un angle avec le plan du sol.

La figure 16 représente une vue latérale partielle de deux éléments superposés dans une position particulière de blocage.

La figure 17 représente une vue identique à la précédente dans une autre position particulière de blocage.

Les figures 18 à 21 représentent un autre mode de réalisation d'un élément selon l'invention, c'est-à-dire constitué de deux blocs séparés par une même cloison verticale formant rainure de pré-découpage.

5 La figure 22 représente une vue en perspective d'un mur de soutènement réalisé à l'aide des éléments de construction selon l'invention où certains éléments au premier plan sont tronqués afin de bien visualiser la structure interne du mur.

Le mur de soutènement est du type destiné à être garni de  
10 végétation et constitué par des éléments de construction 1, 2 montés à sec par emboîtement des éléments les uns dans les autres et par superposition les uns sur les autres.

Chaque élément 1, 2 est parallélépipédique constitué par un bac sans fond 3 comportant deux parois verticales extérieures  
15 parallèles 4, 5 reliées entre elles par chacune de leurs extrémités par une paroi verticale 6, 7 de forme quelconque.

Le bac sans fond 3 est pourvu, à l'intérieur, de plusieurs parois verticales 8 qui délimitent des espaces de formes et de tailles différentes, les parois latérales extérieures 4, 5 et 6,  
20 7 sont pourvues d'échancrures 9 de manière à permettre aux éléments de s'emboîter les uns dans les autres.

A l'intérieur du bac sans fond 3 de l'élément 1, les arêtes inférieures 10 des parois verticales 8 sont équipées d'au moins un ergot de crabotage 11 qui coopère avec les arêtes supérieures  
25 verticales 12 desdites parois verticales 8 de l'élément inférieur 2, qui elles sont planes.

Les parois verticales de forme quelconque 6, 7 qui relient les parois verticales latérales extérieures parallèles 4, 5 sont également munies d'au moins un ergot de crabotage ou échancrure  
30 9.

Selon un mode de réalisation, l'élément de construction 1, 2 est simple voir les figures 4, 10.

Selon d'autres modes de réalisation, l'élément de construction est double. Il est réalisé par deux éléments de  
35 construction reliés entre eux par une même cloison verticale transversale 7.

Dans les modes de réalisations représentés, cette cloison 7 qui forme le plan de symétrie entre les deux éléments de construction est droite tandis que l'autre paroi 6 qui relie les

deux parois verticales latérales extérieures parallèles a une forme quelconque selon l'effet esthétique désiré.

5 Ces parois verticales de forme quelconque 6, qui relient les deux parois latérales extérieures parallèles 4, 5, d'un élément double sont orientées vers l'extérieur dudit élément.

La cloison verticale transversale 7, commune aux deux éléments de construction formant l'élément de construction double, comporte une partie sécable 13.

10 Cette cloison verticale transversale 7, commune aux deux éléments de construction permet au moyen d'un burin de briser au niveau de la partie sécable 13, l'élément double en deux éléments de construction voir la figure 4. La face extérieure de la paroi transversale 7 est équipée d'un parement décoratif 14 par exemple voir la figure 5 des rainures verticales sont prévues sur ce  
15 parement décoratif 14.

Le parement décoratif 14 peut être éliminé au burin à certains points de brisure pour laisser apparaître une face 15 façon "pierre éclatée".

20 De même, comme représenté à la figure 5, les cloisons verticales de forme quelconque 6, qui relient les deux parois verticales latérales extérieures parallèles 4, 5 comportent sur leur face extérieure, un parement décoratif 14. Ce même parement décoratif 14 peut être éliminé à des points de brisure 13 car il recouvre une face façon "pierre éclatée" 15.

25 En brisant l'élément de construction double en deux, on obtient des éléments de construction végétalisables de tailles moins importantes qui offrent l'avantage de plusieurs utilisations :

30 - utilisation d'un mur végétalisable de petite dimension,  
- utilisation dans la zone sans poussée en crête d'un mur,  
- finition d'un mur végétalisable par un bandeau façon "pierre éclatée",

35 - réalisation d'un mur poids avec une face ayant l'aspect pierre "éclatée". Dans cette utilisation, le mur peut être soit rempli de terre ou de béton selon les poussées.

Les figures ci-après mettent en évidence les différentes formes que peuvent avoir les faces extérieures au mur, de même les différentes formes que peuvent avoir les cloisons verticales intérieures 8 du bac formant ainsi des espaces aux formes variées.

Dans un même mur, il est possible d'utiliser un élément de construction double, puis des éléments simples ou divisés voir les figures 11, 15, de les inverser face avant, face arrière pour modifier les caractéristiques esthétiques du mur, voir la figure

5 5.

Les éléments de construction sont conçus pour s'autobloquer entre eux grâce à des ergots de crabotage 11.

Superposés les uns sur les autres, ces éléments communiquent par leurs espaces. Le volume des espaces intérieurs est tel, qu'une fois les éléments de construction superposés les uns sur les autres, les racines partant du bac supérieur pénètrent dans les alvéoles de l'élément de construction inférieur et continuent dans deux ou trois éléments.

Dans le cas où les poussées extérieures nécessitent une résistance nettement supérieure, une partie des espaces peut recevoir du béton et être utilisés en coffrage perdu.

Dans la figure 5, la cloison verticale transversale 7 forme un plan de symétrie vertical pour l'élément de construction double.

Dans ce mode de réalisation représenté à la figure 5, une des deux parois verticales de forme quelconque 6 qui relie les deux parois latérales verticales extérieures parallèles 4, 5 de l'élément de construction, délimite un espace nul qui se confond avec la première paroi verticale intérieure 8 du bac 3.

Dans un autre mode de réalisation, présenté aux figures 16 et 17, les distances séparant les différentes parois verticales intérieures 8 sont variables. De même, l'implantation, sur les arêtes inférieures 10 desdites parois verticales intérieures 8, des ergots de crabotage 11 n'est pas obligatoire, mais choisie de manière adéquate.

Ceci permet, dans le cas de la figure 16, à deux ergots 11 adjacents d'enserrer une des parois intérieures 8 d'un élément 1 sous-jacent.

Dans le cas de la figure 17, les deux ergots 11 adjacents sont insérés entre deux parois intérieures 8 adjacentes, d'un élément 1 sous-jacent.

Sur ces deux figures 16 et 17, le blocage est spécifiquement longitudinal, mais il est tout à fait possible d'avoir le même dispositif pour permettre le blocage latéral des éléments 1

superposés et adjacents.

Sur la figure 22, le mur de soutènement comprend de nombreux éléments qui comportent chacun deux blocs reliés ensemble par une même cloison transversale. Le premier bloc est un parallélépipède classique alors que le second est un parallélépipède dont les deux angles verticaux ne formant pas la cloison transversale ont été tronqués. Selon que l'élément présente la face non tronquée comme cela est représenté aux trois premiers rangs d'éléments, ou la face tronquée comme cela est représenté aux rangs d'éléments juste supérieurs, l'aspect du mur peut changer. De même, si l'on casse les éléments au niveau de leur cloison transversale, ils formeront deux blocs pouvant présenter, si on les oriente convenablement, des faces façon "pierre éclatée".

En conclusion, avec un même élément on peut constituer des murs ayant des aspects extérieurs très variés.

REFERENCES

- 1, 2. Eléments de construction
3. Bac sans fond
- 4, 5. Parois verticales latérales extérieures parallèles
- 5 6, 7. Parois verticales de forme quelconque
8. Parois verticales intérieures
9. Ergots ou échancrures
10. Arêtes inférieures
11. Ergots de crabotage
- 10 12. Arêtes supérieures verticales du bac
13. Partie sécable
14. Parement décoratif
15. Face façon "pierre éclatée"

REVENDICATIONS

1. Mur de soutènement destiné à être garni de végétation, et constitué par des éléments de construction (1, 2) montés à sec, par emboîtement des éléments les uns dans les autres, et par  
5 superposition les uns sur les autres, chaque élément (1, 2) étant du type parallélépipédique constitué par un bac sans fond (3) comportant deux parois verticales latérales extérieures parallèles (4, 5) reliées entre elles par chacune de leurs deux extrémités par une paroi verticale de forme quelconque (6, 7), ledit bac (3)  
10 est pourvu, à l'intérieur, de plusieurs parois verticales intérieures (8) qui délimitent des espaces de formes et de tailles différentes, les parois latérales extérieures (6, 7) sont pourvues d'échancrures (9) de manière à permettre aux éléments de s'emboîter les uns dans les autres, caractérisé par le fait

15 qu'à l'intérieur du bac (3), délimité par les parois verticales extérieures parallèles (4, 5) et les parois verticales de forme quelconque (6, 7), les arêtes inférieures (10) des parois verticales intérieures (8) sont équipées d'au moins un ergot de crabotage (11) qui coopère avec les arêtes supérieures verticales  
20 (12) du bac adjacent inférieur qui, elles, sont planes.

2. Mur de soutènement selon la revendication 1, caractérisé par le fait

25 que les parois verticales de forme quelconque (6, 7) qui relient les parois verticales latérales extérieures parallèles sont équipées d'au moins un ergot de crabotage (9).

3. Mur de soutènement selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait

30 que l'élément de construction (1, 2) est double réalisé par deux éléments de construction reliés entre eux par une même cloison verticale transversale (7).

4. Mur de soutènement selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3 caractérisé par le fait

35 que les parois verticales de forme quelconque (6), qui relient les deux parois verticales latérales extérieures parallèles, sont orientées vers l'extérieur de l'élément de construction double.

5. Mur de soutènement selon l'une quelconque des revendications 1, 2 ou 3 caractérisé par le fait

que la cloison verticale transversale (7), commune aux deux

éléments de construction formant l'élément de construction double, comporte une partie sécable (13).

6. Mur de soutènement selon la revendication 5, caractérisé par le fait

5. que la cloison verticale transversale (7), commune aux deux éléments une fois divisée, laisse apparaître sur sa face extérieure pour chaque élément de construction, un parement décoratif (14).

- 10 7. Mur de soutènement selon la revendication 6 caractérisé par le fait

que le parement décoratif (14) est éliminé à certains points de brisure (13) pour laisser apparaître une face façon "pierre éclatée" (10).

- 15 8. Mur de soutènement selon les revendications 2 et 6, caractérisé par le fait

que les cloisons verticales de forme quelconque (6, 7), qui relient les deux parois verticales latérales extérieures parallèles (4, 5), laissent apparaître, sur leur face extérieure, un parement décoratif (14).

- 20 9. Mur de soutènement selon la revendication 8, caractérisé par le fait

que le parement décoratif (14) est éliminé à certains points de brisure (13) pour laisser apparaître une face façon "pierre éclatée" (15).

- 25 10. Mur de soutènement selon l'une quelconque des revendications 1, 2, 3, 6 ou 8, caractérisé par le fait

que la cloison verticale transversale (7) forme un plan de symétrie vertical pour l'élément de construction double.

- 30 11. Mur de soutènement selon la revendication 1, caractérisé par le fait

que la distance entre deux ergots de crabotage (11) portés par les arêtes inférieures (10) correspond à l'épaisseur d'une paroi verticale intérieure (8), et

- 35 que la distance entre deux parois verticales intérieures (8) correspond à la distance entre les deux faces opposées de deux ergots de crabotage (11) adjacents, de sorte qu'il existe une pluralité de positions possibles entre deux éléments (1, 2) adjacents et superposés.



1/10

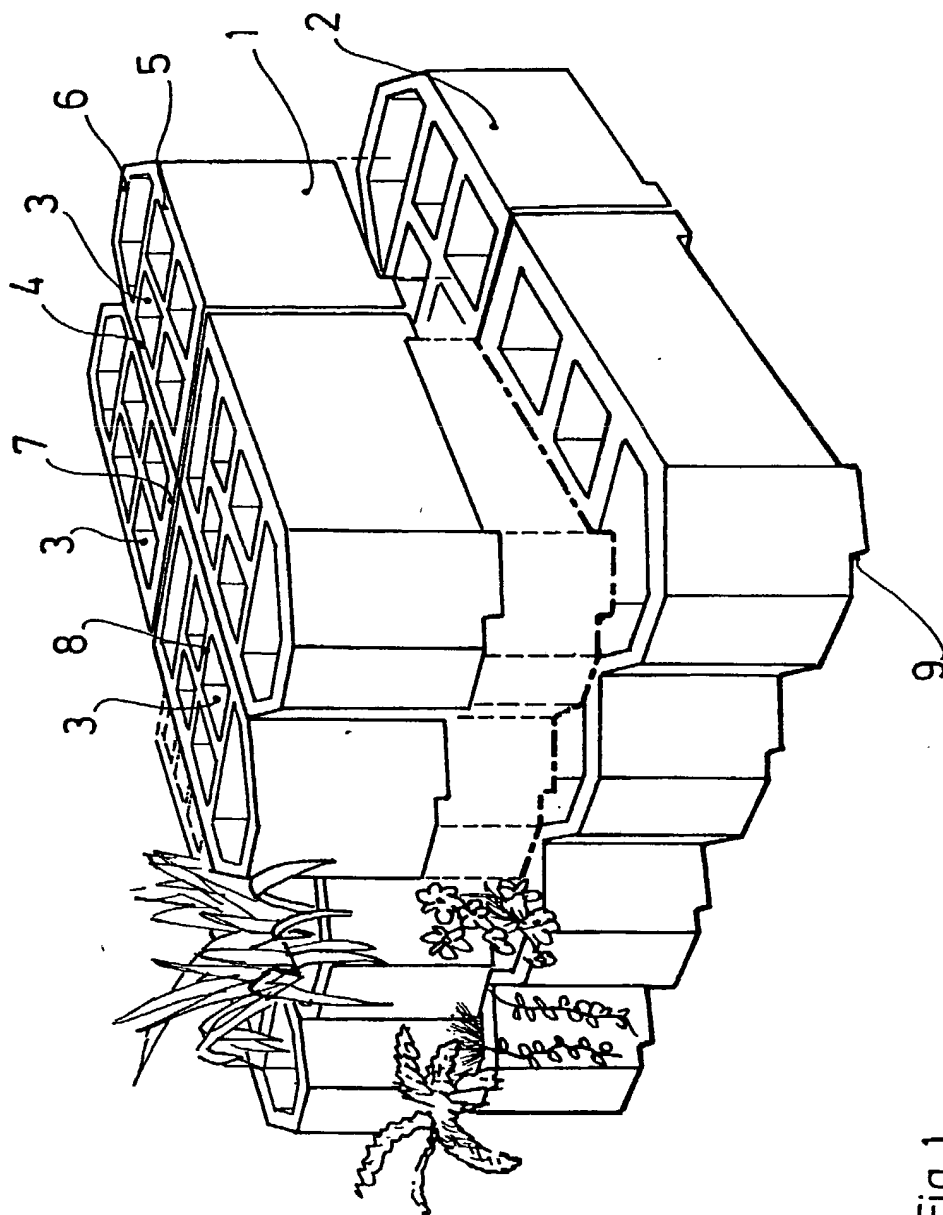
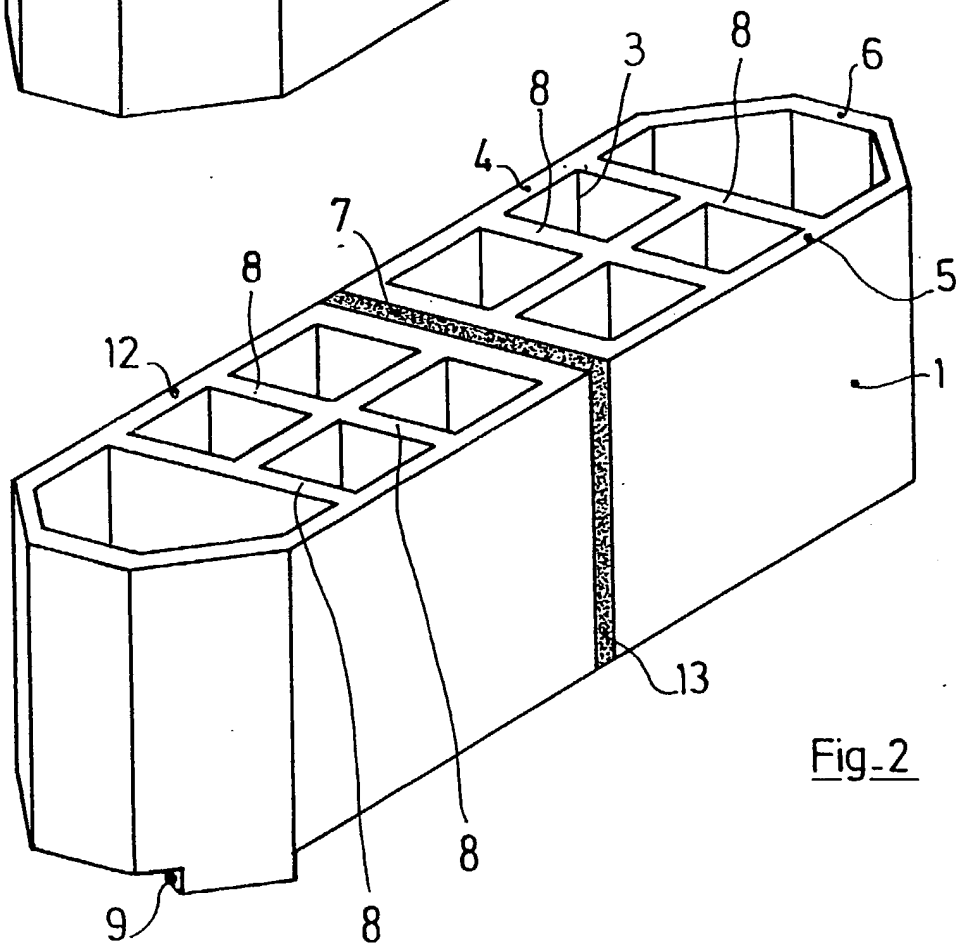
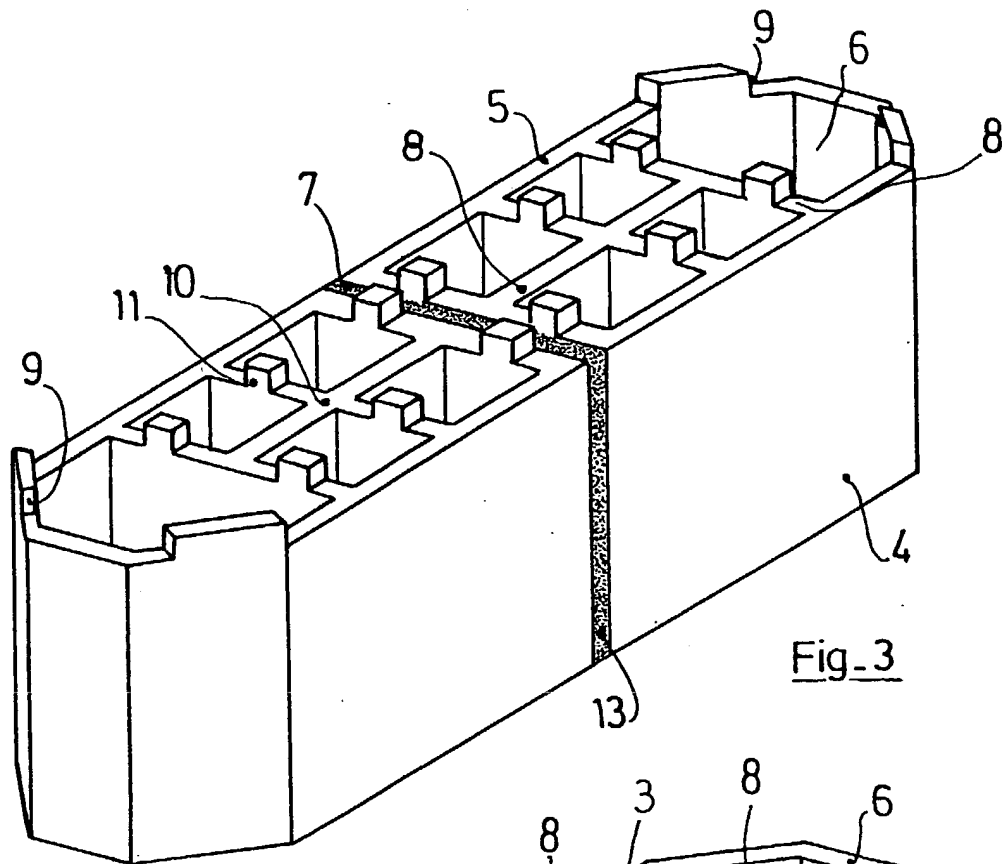


Fig. 1



3/10

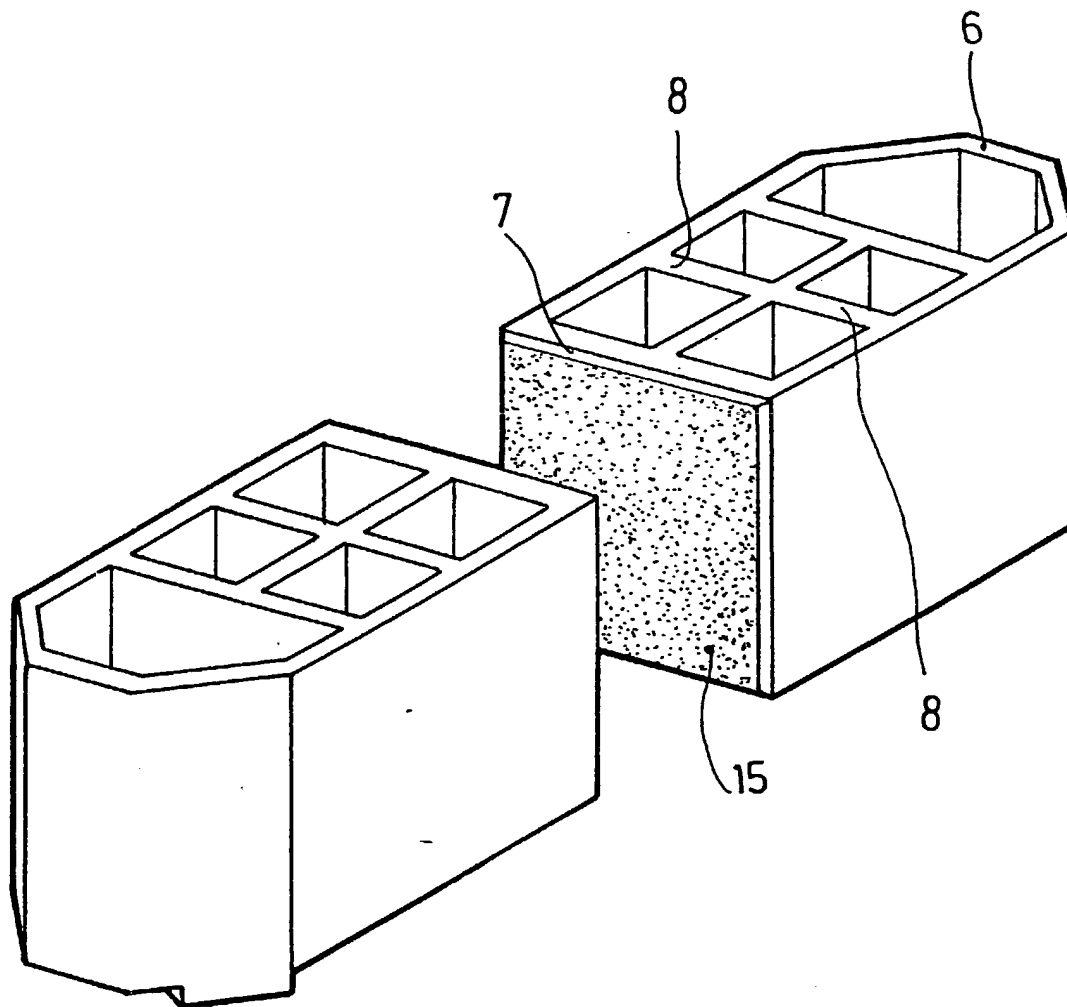
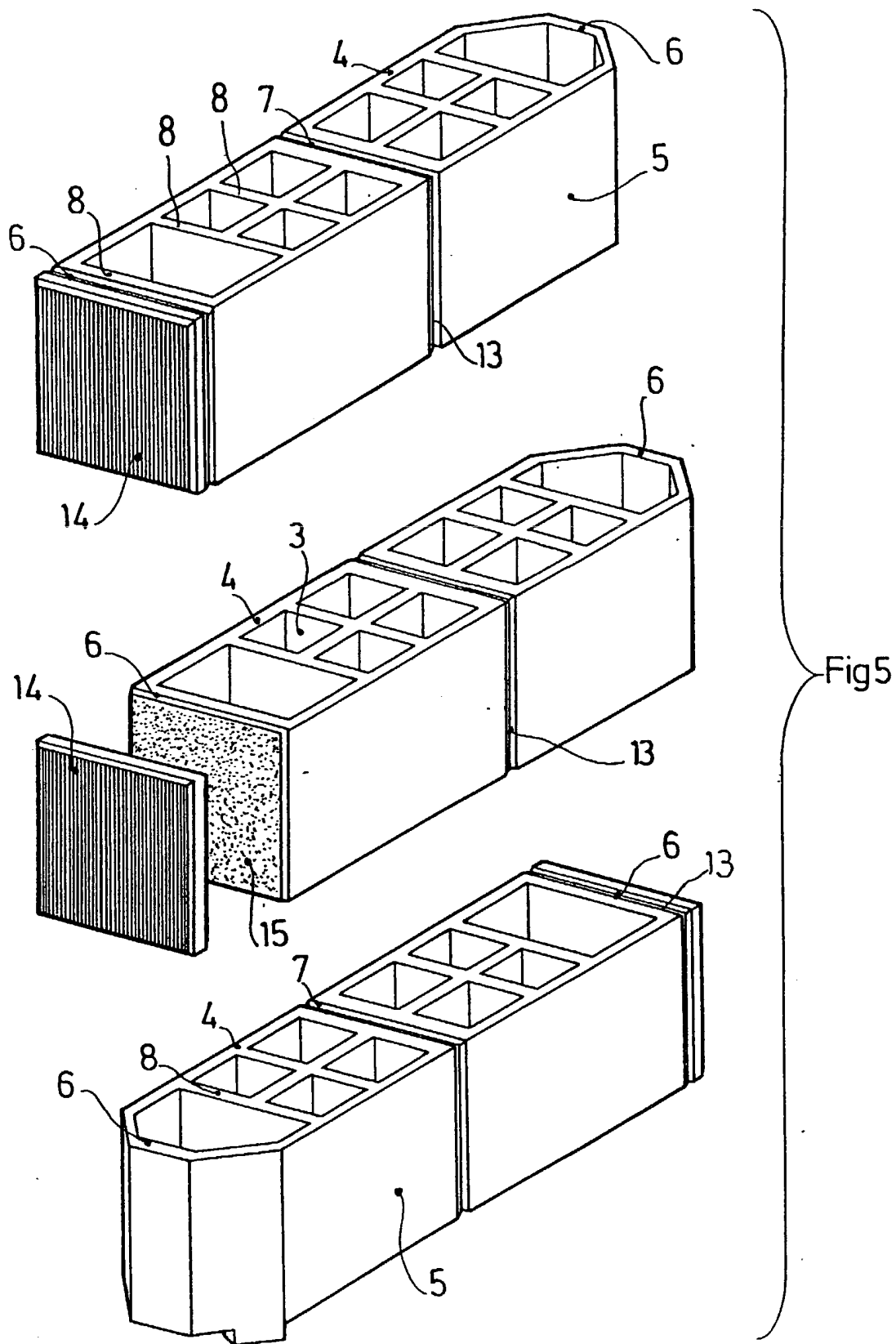


Fig. 4

4/10



5 / 10

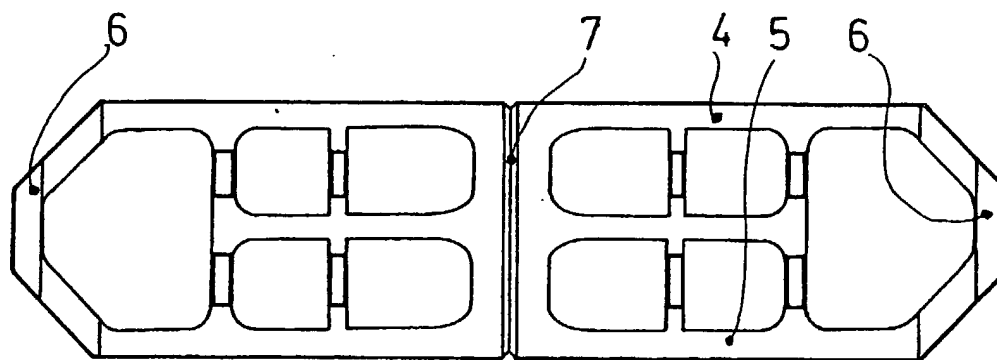


Fig. 6

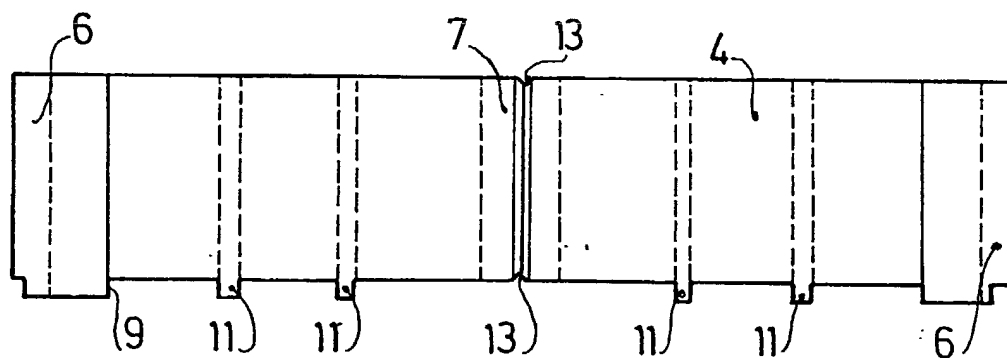


Fig. 7

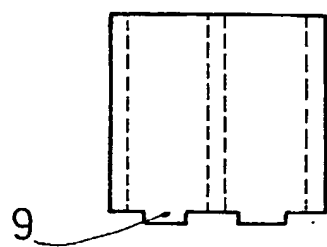


Fig. 8

6/10

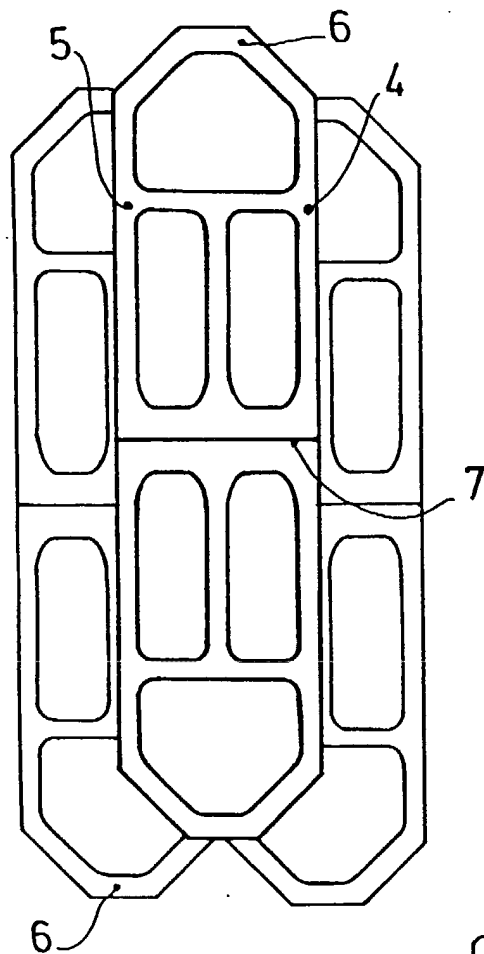


Fig. 9

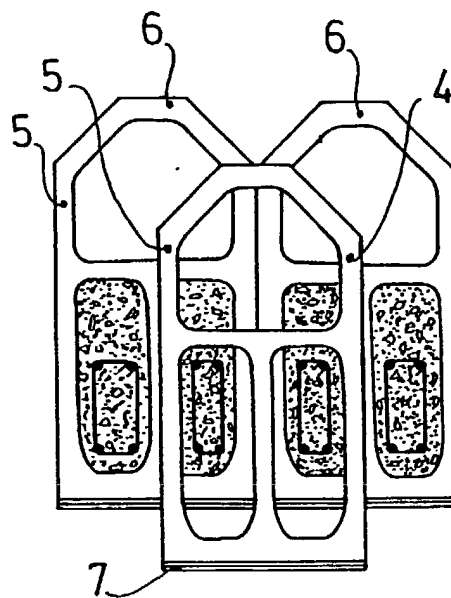


Fig. 10

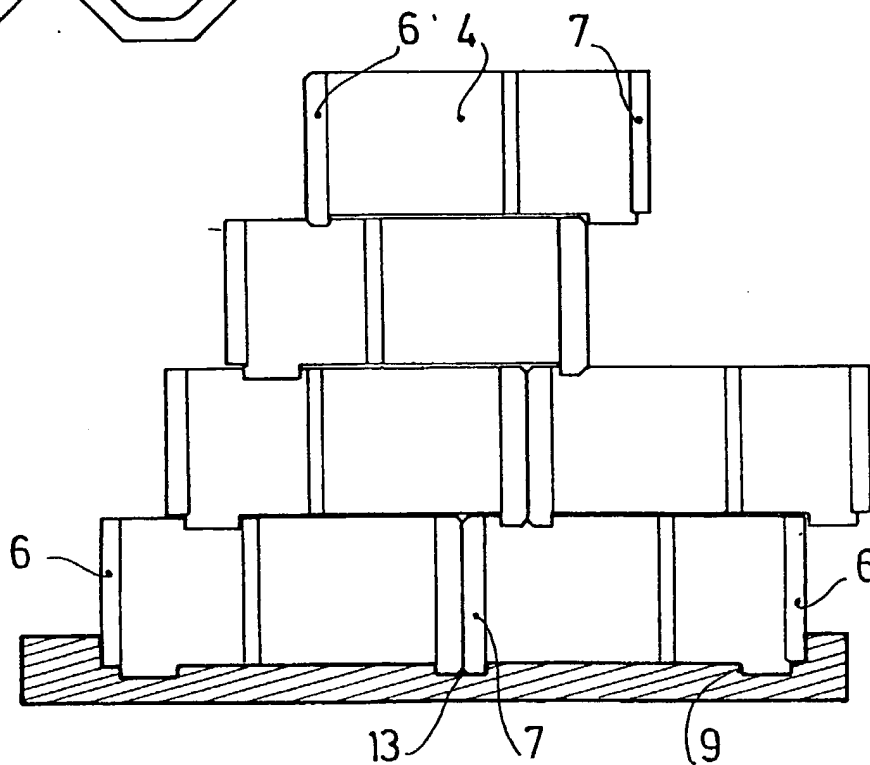


Fig. 11

7/10

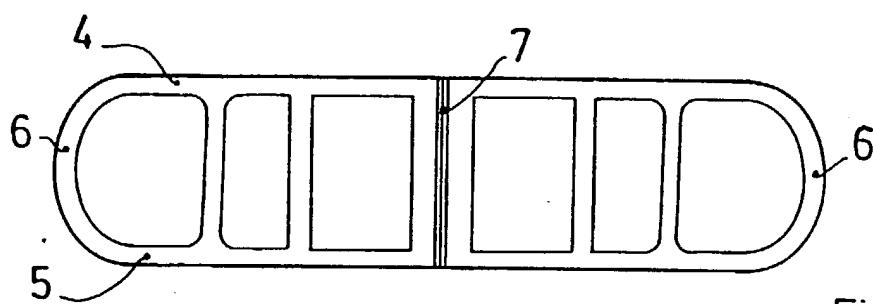


Fig. 12

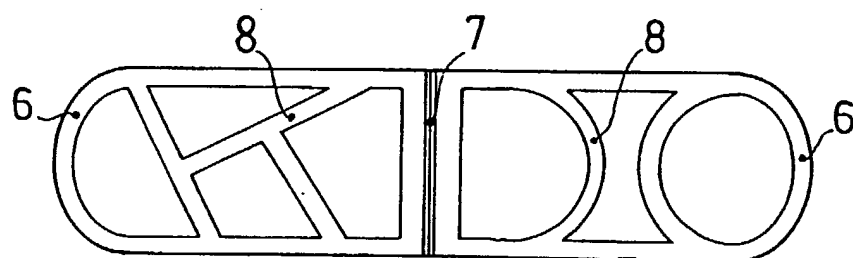


Fig. 13

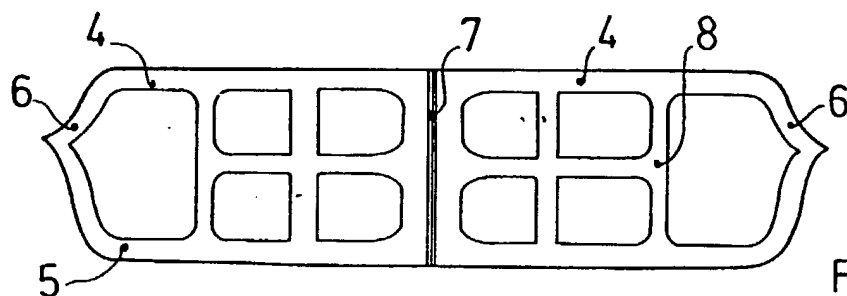


Fig. 14

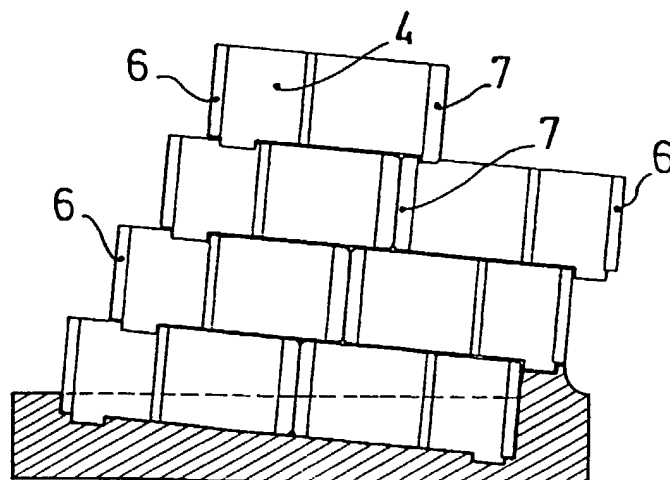


Fig. 15

8 / 10

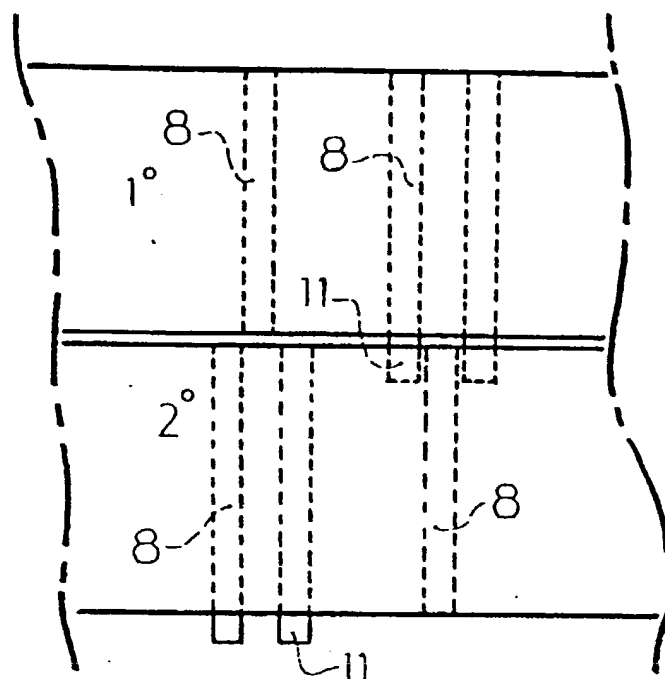


Fig-16

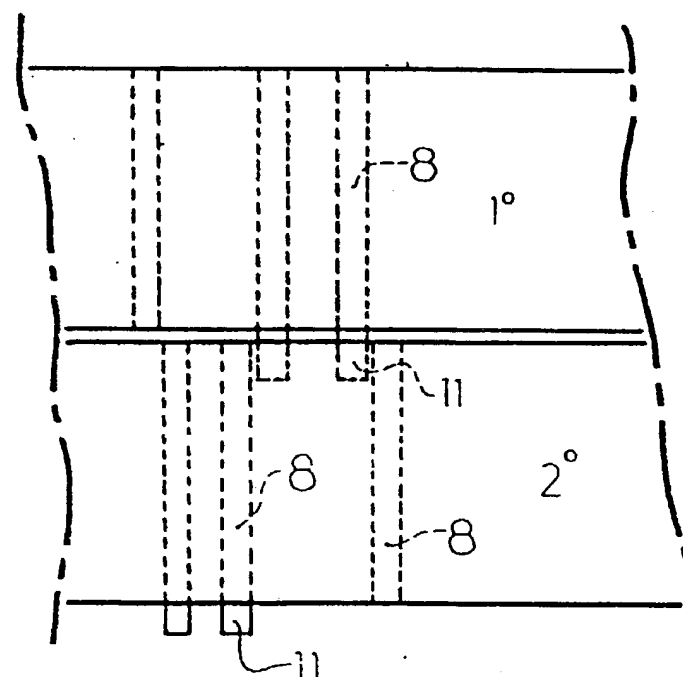


Fig-17



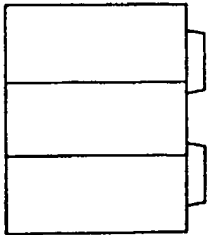


Fig. 21

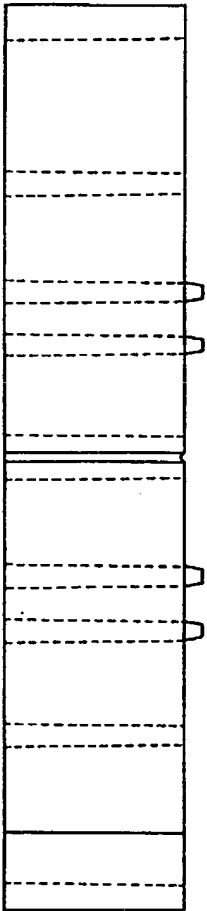


Fig. 18

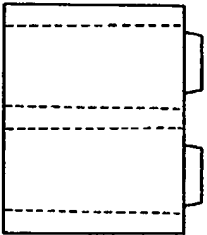


Fig. 20

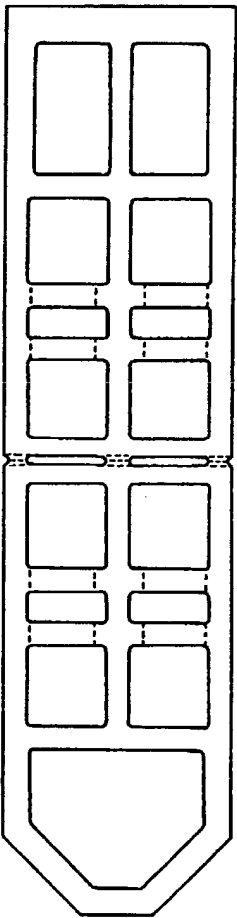


Fig. 19

10/10

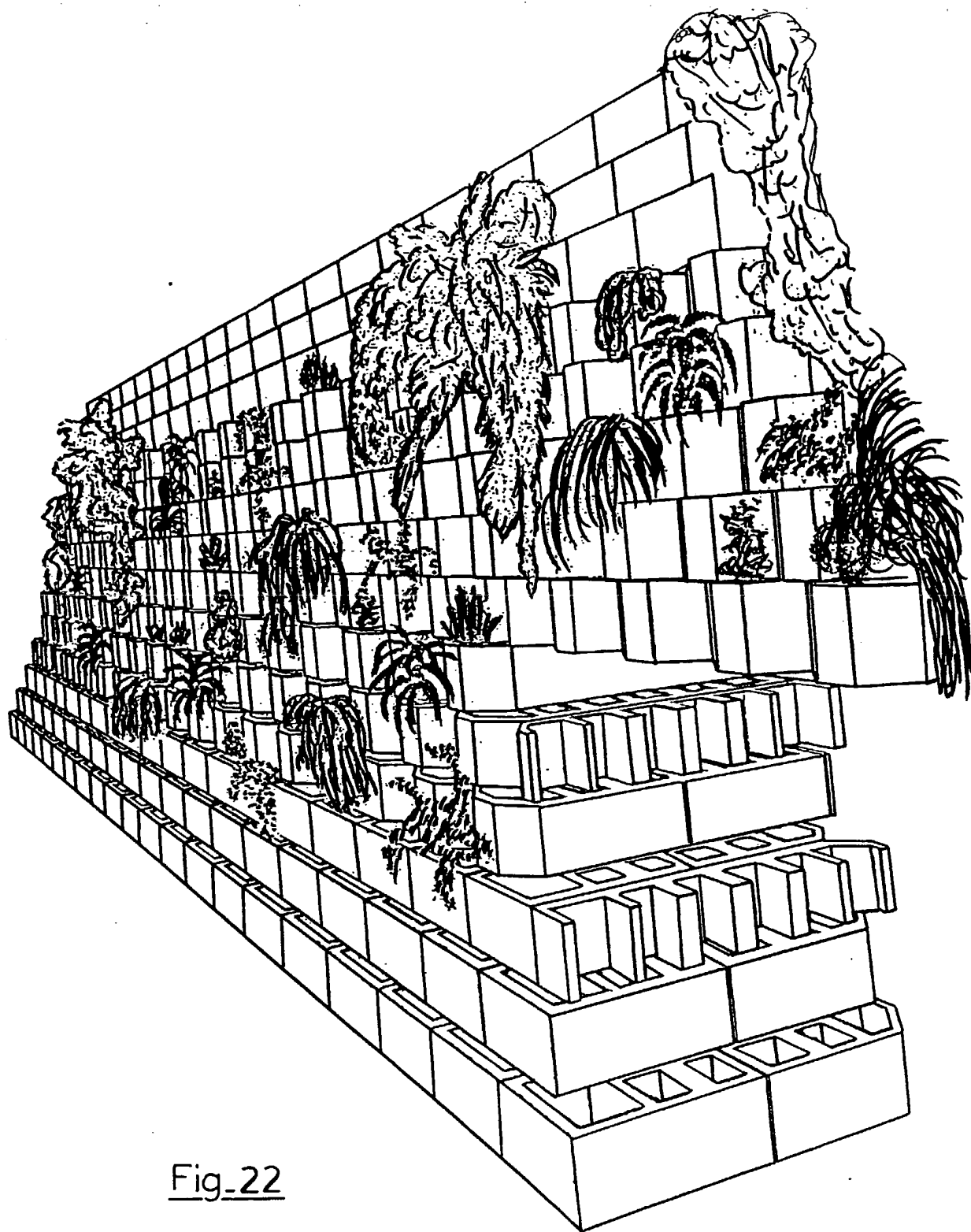


Fig-22

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/FR 94/00039A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 5 E02D29/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 5 E02D E04F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP,A,0 362 110 (ROSSI) 4 April 1990 cited in the application see column 6, line 31 - column 8, line 5; figures 1-10	1,2,11
Y	FR,A,2 550 812 (AURIC) 22 February 1985 see page 1, line 6 - line 34; figures 1,2	1,2,11
A	EP,A,0 422 340 (OSADA) 17 April 1991 see column 3, line 30 - column 4, line 31 see column 6, line 49 - column 8, line 20; figures 1-4	6-9
A	DE,A,30 29 494 (SCHULTE & HENNES) 19 April 1984 see column 2, line 39 - column 4, line 17; figures 1-14	1
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 April 1994

Date of mailing of the international search report

29-04-1994

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Tellefsen, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/FR 94/00039

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR,A,2 114 305 (MARTIN) 30 June 1972 -----	

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/FR 94/00039

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0362110	04-04-90	FR-A- 2637302 DE-D- 68910631 ES-T- 2047702 US-A- 4964761	06-04-90 16-12-93 01-03-94 23-10-90
FR-A-2550812	22-02-85	FR-A- 2519361	08-07-83
EP-A-0422340	17-04-91	JP-A- 3126685 US-A- 5171497	29-05-91 15-12-92
DE-A-3029494	09-04-81	DE-A- 3040410	11-03-82
FR-A-2114305	30-06-72	NONE	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale No

PCT/FR 94/00039

**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**  
CIB 5 E02D29/02

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 5 E02D E04F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP,A,0 362 110 (ROSSI) 4 Avril 1990 cité dans la demande voir colonne 6, ligne 31 - colonne 8, ligne 5; figures 1-10	1,2,11
Y	FR,A,2 550 812 (AURIC) 22 Février 1985 voir page 1, ligne 6 - ligne 34; figures 1,2	1,2,11
A	EP,A,0 422 340 (OSADA) 17 Avril 1991 voir colonne 3, ligne 30 - colonne 4, ligne 31 voir colonne 6, ligne 49 - colonne 8, ligne 20; figures 1-4	6-9
	-/--	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

**\* Catégories spéciales de documents cités:**

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 Avril 1994

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

29-04-1994

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Tellefsen, J

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No  
PCT/FR 94/00039

## C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE,A,30 29 494 (SCHULTE & HENNES) 19 Avril 1984 voir colonne 2, ligne 39 - colonne 4, ligne 17; figures 1-14 -----	1
A	FR,A,2 114 305 (MARTIN) 30 Juin 1972 -----	

# RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 94/00039

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A-0362110	04-04-90	FR-A- 2637302 DE-D- 68910631 ES-T- 2047702 US-A- 4964761	06-04-90 16-12-93 01-03-94 23-10-90
FR-A-2550812	22-02-85	FR-A- 2519361	08-07-83
EP-A-0422340	17-04-91	JP-A- 3126685 US-A- 5171497	29-05-91 15-12-92
DE-A-3029494	09-04-81	DE-A- 3040410	11-03-82
FR-A-2114305	30-06-72	AUCUN	